

(7)

[Print](#) | [Close](#)**Patent Record View**

Friday, January 8 2010

Patent/Publication: JP59214443A ARTIFICIAL IMPLANT MATERIAL

Bibliography**DWPI Title**

Artificial transplant material has ceramic or glass surface layer coated with layer reactive to living tissue

Assignee/Applicant

Standardized: MINOLTA CAMERA KK

Inventor

FUKUMOTO SHINJI; MAENAKA HAJIME

Application Number / Date

JP198389718A / 1983-05-20

Priority Number / Date / Country

JP198389718A / 1983-05-20 / JP

Classes/Indexing**IPC**

IPC Code(1-7) A61F 1/00

(3)

Current IPC-R	Invention	Version	Additional	Version
Advanced	A61L 27/00	20060101	-	-
Core	A61L 27/00	20060101	-	-
Subclass	-	-	-	-

Legal Status**INPADOC Legal Status**

Get Family Legal Status

Family**Family**

Expand INPADOC Family (1)

Other

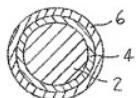
No Other exists for this Record

Copyright 2007-2010 THOMSON REUTERS

第1図



第2図



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—214443

⑬ Int. Cl.³
A 61 F 1/00

識別記号
厅内整理番号
7916—4C

⑭ 公開 昭和59年(1984)12月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 人工移植材

⑯ 発明者 前中肇

大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビルミノルタカメラ株

⑰ 特 願 昭58—89718

式会社内

⑱ 出 願 昭58(1983)5月20日

⑲ 発明者 福本真次

大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビルミノルタカメラ株式会社

大阪市東区安土町2丁目30番地

大阪国際ビル

大阪国際ビルミノルタカメラ株

式会社内

式会社内

明細書

1. 発明の名称

人工移植材

2. 特許請求の範囲

1. 企図されたは金属性材料からなる基体と、化学的耐久性が良好で、かつ、生体不活性なガラスまたはセラミックスからなり、上記基体を被覆する少なくとも一層の生体不活性層と、生体活性層からなり、上記生体不活性層を被覆する少なくとも一層の生体活性層とを有することを特徴とする人工移植材。

2. 上記基体は、ステンレス、チタン、チタン合金、ニッケルクロム合金、コバルト・クロム合金、コバルト・クロム・ニッケル合金等のいずれかからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の人工移植材。

3. 上記基体は、由硝晶もしくは多硝晶の焼成アルミニウムからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の人工移植材。

4. 上記生体不活性層は、上記基体と上記生体活性層との間に熱膨張係数を有する物質からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第8項までのいずれかに記載の人工移植材。

B. 上記生体活性層は、生体活性ガラスまたはセラミックス、アバタイト及びリン酸カルシクムのいずれかからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第4項までのいずれかに記載の人工移植材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、骨欠損部補綴用あるいは外科用の人工移植材に関するものである。

従来、各種疾患や事故などによる歯及び骨の欠損は、金属材料もしくは有機材料からなる人工移植材によって補綴されている。しかしながら、金属からなる人工移植材は、体液によって腐食される上に金属中のイオンが体内へ溶出することによって生体を刺激するという欠点を有する。また有機材料からなる人工移植材はも生体を刺激する上に機械的強度が不足するという欠点がある。更に

れ、上記両材料共、自発的に人體の骨と複合修復することもない。骨欠損部補綴術は上記材料を骨と結合させる必要がある。そこで、近年、生体内で自発的に骨と結合する生体活性物質を有する物質が探査されている。例えば、特開昭51-8970号公報、特開昭53-146394号公報及び特開昭57-37394号公報に記載された如き生体活性ガラス及びセラミックス、アバタイト及びリン酸カルシウムなどが生体活性物質として知られている。しかしながら、これらの生体活性物質は既往の強度が不充分であり、歯根や脱臼頭など大きな負荷のかかる部位に用いることには若干の心配がある。

本発明は以上のような背景に鑑みてなされたものであり、その目的は、生体活性を有するとともに大きさを貪得に対しても充分な機械的強度を有する実用的な人工移植材料を提供することである。

そして、上記目的達成のために、本発明に係る人工移植材料は、金属または非金属材料からなる基材と、生体不活性な物質からなり該基材を被覆す

るものなくとも一層の、生体不活性層と、生体活性物質からなり該生体不活性層を被覆する少なくとも一層の生体活性層とを有することを特徴とするものである。

以下、図面を用いて本発明を要約説明する。第1図は本発明に係る人工移植材料の一例を示す要部断面図、第2図はその側面断面である。両図において、①は金属または非金属材料からなる基材、④は該基材に被覆する生体不活性層、尚ほ該生体不活性層に被覆する生体活性層である。

基材①は、ステンレス、チタン、チタン合金、ニッケル-クロム合金、コバルト-クロム合金、コバルト-クロム-マリブデン合金、コバルト-クロム-ニッケル合金、ニッケル-チタン合金のいずれかの金属材料、もしくは半精晶あるいは多結晶の鍛造アルミニウムの非金属材料など機械的強度の充分な材料からなる。

生体不活性層④は、体液による腐蝕による腐食を防止する為に化学的耐久性が良好な生体不活性な

ガラスまたはセラミックスからなる。この生体不活性層④は、基材①と生体活性層③との接觸面積を尽可能多くする為に熱膨張係数を考慮して選択されることが望ましい。

生体活性層③は、生体活性ガラス及びセラミックス、アバタイト、リン酸カルシウムなどの生体活性物質からなる。生体活性物質としては、生体に対して無害で溶出性の無いこと、生体への刺激がないこと、生体との親和性の良いことなどを生体用材料としての基本的な性質に加えて、他の前記々々複合材料の助けなしに自発的に生体内で骨と結合する性質が要求される。生体活性ガラス及びセラミックスは、特公昭51-8970号公報、特公昭55-46732号公報、特開昭51-116809号公報、特開昭52-94695号公報、特開昭54-138006号公報などによって知られている。

尚、上記生体不活性層④及び生体活性層③は單層で規定されるものではなく、それぞれ多層構成であっても良い。

本発明の人工移植材料を製造するには、まず、基材①として金属材料を用いる場合、この金属性を脱脂、除油あるいはブロスト等によって表面を清浄の後始まりを行い、生体不活性層④及び生体活性層③を、順次、ホクロク技術による乾式法、湿式法、ガス射流法及びプラズマ射流法などによつて形成すれば良い。尚、金屬からなる基材①の表面を清浄化した後、適当な処理を行っても良い。

以下、本発明の実施例について説明する。

実施例1

基材①として、ニッケル-クロム合金を用い、前處理としてこれを脱脂し、表面を酸洗との複数回酸洗にて酸洗いを行う。生体不活性層④の構成物質としては化学的耐久性の良いソーダ石灰ガラスを用い、重量比でソーダ石灰ガラス：1.00を以て、粘土：5、堿類酸ソーダ：0.25、硫酸マグネシウム：0.25及び水：5.0を加えてこれらを混合熟練してスフリー化させる。そして、乾式法を用い、このスフリーを上記基材①に対して

4%/cm²の圧力で2分プレートによって吹きつけ、180℃で30分間乾燥させた後、950℃で5分間焼成させて、生体不活性層(1)を基体(2)を被覆するように形成する。この上に、アバタイトをプレートで吹きつけ、焼却させた後、900℃で3分間焼成させて、生体不活性層(1)を被覆するようだ生体活性層(3)を形成する。

実験例2

基体(2)として、ステンレス(SUS316L)を用い、前処理としてこれを脱脂し、硝酸とクッパーの混酸浴液で酸洗いを行なう。生体不活性層(1)の形成剤として化学的耐久性の良いシリカガラスを用い、これを100~145メッシュに堆積して耐火材料とし、粉末アセチレンの燃焼ガスでガス焰割をけい、基体(2)の裏面を生体不活性層(1)で被覆する。この上に、生体活性ガラスを同様の方法で採取して、生体不活性層(1)で被覆された基体(2)を更に生体活性ガラスで被覆して生体活性層(3)を形成する。

上記いずれの実験例においても、基体(2)を構成

する金属の有する大きさを負荷に対する充分な機械的強度が得られる上に、最も外側の生体活性層(3)によって生体への親和性を良く、また、基体(2)を構成する金属が体液によって腐食されること及び金属中のイオンが溶出しして生体を刺激することによる化学的耐久性の良い生体不活性層(1)によって阻止される。更に、実験例1によれば、生体不活性層(1)と、基体(2)と生体活性層(3)との間に熱膨張係数を有する物質が層へられるので、基体(2)と生体不活性層(1)との熱膨脹係数差によって生じる応力を緩和することができる。但し、実験例2のように、生体不活性層(1)に上記範囲外の熱膨脹係数を有する物質を適用しても、生体不活性層(1)の形成工程においては基体(2)を冷却するなどして材料の温度を作用される強度に係ら、完成された人工移植材料を温度変化の少ない部位に用いればともと温度変化による応力はほとんど生じないので尚ほはない。

以上のように、本発明による人工移植材料は、金属または非金属材料からなる基体と、化学的耐久性が良好で、かつ、生体不活性ガラスまたは

セラミックスからなり上記基体を被覆する少なくとも一層の生体不活性層と、生体活性物質からなり上記生体不活性層を被覆する少なくとも一層の生体活性層とを有することを特徴とするものであり、このように構成することによって、基体による部分的な機械的強度と生体活性層による生体活性の軽減と共に得られるだけではなく、基体を構成する物質が体液によって腐食されること及び基体中のイオンが体内へ溶出して生体を刺激することは化学的耐久性の良い生体不活性層が基体を被覆していることによって阻止され、生体活性を有するとともに大きさを負荷に対しても充分な機械的強度を有し、かつ、実用に堪る人工移植材料を得ることができる。

更に、実験結果のように、生体不活性剤が、液体と生体活性層との界面の熱膨脹係数を有する物質によって構成されるとともにより、基体と生体活性剤との熱膨脹係数差によって生じる応力を緩和することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による人工移植材料を示す要部断面図、第2図はその横断面図である。

(a)：基体、(b)：生体不活性層、(c)：生体活性層

出願人 ミノルタカネラ株式会社

第 1 図



第 2 図

